

欢迎您使用“焊王”焊机产品！在使用本机之前，请仔细阅读本说明书，并妥善保存，以备查询。

警告：本机内有危险电压，非专业人员请勿打开机盖！



本公司是集焊接切割设备开发设计、生产制造、销售及售后技术服务为一体的专业公司，已通过德国 TUVISO9001 质量体系认证，认证号码为：781005111。我公司始终贯彻“追求卓越，品质第一”的企业宗旨，在本行业中位居前列，销售及售后服务网络已遍及全国。本公司拥有下述几大类产品系列，年生产销售万台焊接切割设备。各系列产品均通过 “CQC”认证，获得 “3C”认证证书。

KC 系列晶闸管式气体保护焊机的 3C 证书号为：2003010604083862

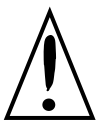
本公司生产的“焊王”牌产品现有系列：

* 直流氩弧焊机系列
* 交直流氩弧焊机系列
* 气保护焊机系列
* 直流手工焊机系列
* 空气等离子切割机系列
* 数控电阻焊机系列
* 储能螺柱焊机系列
* 埋弧焊机系列
* 焊接自动化专机系列
* 焊接辅助专用设备系列

本公司将继续沿着产品专业化、通用化、系列化方向发展，使产品的使用性能及可靠性接近或达到国际先进水平。

目　　录

安全警告!



在使用焊机过程中,可能会给您和他人造成伤害,因此在焊接时作好防护。详细情况请参考符合生产商事故预防要求的操作人员安全防护指南.

触电________可能会导致死亡!!

. 按照应用标准,安装好接地装置。

. 在皮肤裸露、戴有湿手套或穿着湿衣服时，禁止接触带电部件或电焊条。

. 确保您和地面及工作间是绝缘状态。

. 确认您的工位是安全状态。

烟气———可能会有害健康!

. 让头部保持在烟气之外。

. 在弧焊时，使用通风或抽气装置，避免吸入烟气。

弧光辐射———可能会损坏您的眼睛，灼伤皮肤!

. 使用合适的焊接面罩和滤光镜，穿上防护服，以保护您的眼睛和身体。

. 用合适的面罩或帘保护旁观者受伤害。

火灾

. 焊接火花可能性会导致失火，请确认焊接工位附近无易燃物。

噪音———过度的噪音对人的听力有害!

. 保护您的耳朵戴上护罩或其他听力保护物。

. 警告旁观者，噪音会对其听觉造成潜在伤害。

故障———遇到困难时，寻求专业人士的帮助!

. 如您在安装和操作时遇到困难，请按本手册的有关内容进行排查。

. 如您阅读后仍不能完全理解，或按本手册指引仍不能解决问题，您应立即与您的供应商或本公司的服务中心取得联系，寻求专业人士的帮助。



警 告!

使用本设备需加装漏电保护开关!!!

注意：在焊机安装使用前，请认真阅读使用说明书。

一、主要用途及适用范围

KC 系列晶闸管式CO2气体保护半自动弧焊机(以下简称焊机) 分为KC-200A、KC-350A 及 KC-500A 三种型号；适用于各种普碳钢、优质碳、低合金钢等薄板、中板、厚板的 CO2 气体保护（或 MIG）焊接。

KC 系列焊机采用可控硅整流技术，可实现线性连续调节电压、电流，能够适应不同的焊接规范调节要求；可用于全方位的 CO2 气体保护（或 MIG）焊接，与药皮手工焊、埋弧焊相比，具有生产效率高，质量好，成本低，操作方便，明弧无渣，可焊度高，焊接热影响区小，工件变形小，焊缝成型美观等优点，深受使用者的欢迎。

本系列焊机优良的静态特性和动态特性使电源具有十分令人满意的焊接适应性；宽广的焊接调节范围，可适应于各种不同的焊接条件。为进一步大力推广 CO2 气体保护焊的新工艺提供了理想的设备，并可与进口优质焊枪配套使用。，

以上特点充分体现了我们为使用者提供尽可能的便利这一目的，尤其对初学者来说，可以更快的掌握 CO2 焊接工艺。

产品设计、制造、验收标准：GB/15579.1-2004、JB/T 8748-1998。

二、 产品适用运输、储存和工作环境条件

- KC 系列焊机产品采用了标准木箱包装，可以满足空运、海运、铁路运输、公路（国家三级以上）运输的要求。
- 木箱底部有木垫脚，便于装卸货时用升降叉车插入木箱底部搬运。
- 运输、储存环境条件

1）周围环境温度范围：运输、储存过程中 -0.25℃~+55℃

2）空气相对湿度：在 40℃时 ≤50%

在 20℃时 ≤90%

3）周围空气中的灰尘、酸、腐蚀性气体或物质等，不超过正常含量。

4）户外储存时要注意防雨淋。

- 使用的工作条件

海拔高度不超过 1000 米。

1）焊机安装、焊接工作周围环境温度： -10℃~40℃

2）空气相对湿度：≤90%（±25）

3）使用场地应无严重影响焊机绝缘性能的腐蚀性的气体、水分、蒸汽、化学性沉淀、尘埃、霉菌及其他爆炸性、腐蚀性介质。由于焊接过程而产生的这些物质除外。

4）使用场所无严重振动和颠簸。

5）在额定状态下进行施焊，负载持续率不超过技术参数所列数据表。

6）供电电压波动范围在 380±10%范围内，不平衡度≦5%。电网波动频率不得大于±1%

三、 规格及技术参数

1、技术参数见表 1：

表 1

规范型号	KC-200A	KC-350A	KC-500A
U_1输入电压AC （V）	380±10%		
频率(Hz)	50/60		
相数	3		
额定输入容量(kVA)	8	15	23
U_0输出空载电压DC (V)	35	54	65
U_2焊接电压DC (V)	15-25	17-34	18-42
I_2额定焊接电流DC（A）	200	350	500
I_2电流调节范围DC（A）	50-200	60-350	80-500
收弧电压 DC (V)	15-25	17-34	18-42
收弧电流 DC（A）	50-200	60-350	80-500
送丝速度（≥m/min）	2~20		
功率因数	0.8-0.92		
防护等级	IP23		
绝缘等级	F		
冷却方式	风冷		
X 额定负载持续率（%）	60		
适用焊丝(Φ)	0.8、1.0	0.8、1.0、1.2	0.8、1.0、1.2、1.6
结构形式	分体式		
外形尺寸（mm）	560*330*620	570*360*680	690*430*780
重量(KG)	98	123	170

2 其它参数见表 2：

表 2

机器用保险管	250V/2A 、250V/10A、 250V/15A
焊枪	鹅颈式，松下接头 (送丝软管长度 3 米、自冷却）
送丝机构	CS-401,松下接头,5M 综合电缆, V 型槽导丝轮:0.8/1.0、1.2/1.6

3、本设备所需电源容量和连接电缆

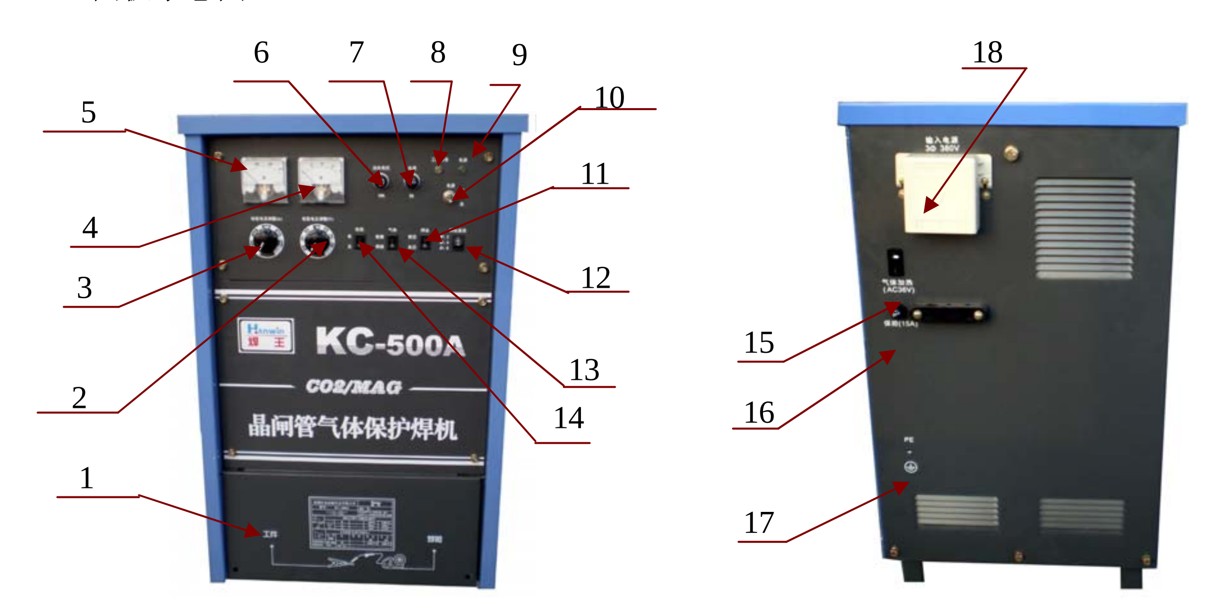
本系列焊机设备在额定电压的±20％以内波动时，不会影响焊接作业。但是当电源电压波动超过±20％以上时，则难以获得最佳焊接条件，而且容易导致设备发生异常。尤其为了安全起见，请为焊机单独安装配电箱或专用开关。输入侧电源配电箱进线要求见表 3

表 3

机型	KC-200	KC-350	KC-500
输入容量(KW)	三相≥10	三相≥20	三相≥30
配电容量（A）	≥40	≥50	≥60
输入电缆(mm^2)	≥4	≥6	≥8
接地线(mm^2)	≥8	≥8	≥8

四、产品的主要部件

1、面板示意图



1、 小翻板	7、电源保险	13、气体检查、焊接开关
2、 收弧电压调节旋钮	8、工作异常指示灯	14、收弧有、无转换开关
3、 收弧电流调节旋钮	9、电源指示灯	15、15A 保险丝
4、 电压表	10、电源开关	16、CO2 气体加热插座
5、 电流表	11、药芯、实芯焊丝选择开关	17、接地螺栓
6、 送丝电机保险丝	12、焊丝直径选择开关	18、电源接线盒

（注：KC-350A 机的前面板与后面板布局完全同此机，请参考。）

2、电、气连接安装示意图

CO2加热电源线

KC-500A

CO2/MAG

晶闸管气体保护焊机

CO2
气
瓶

送 丝 机

电缆连接线

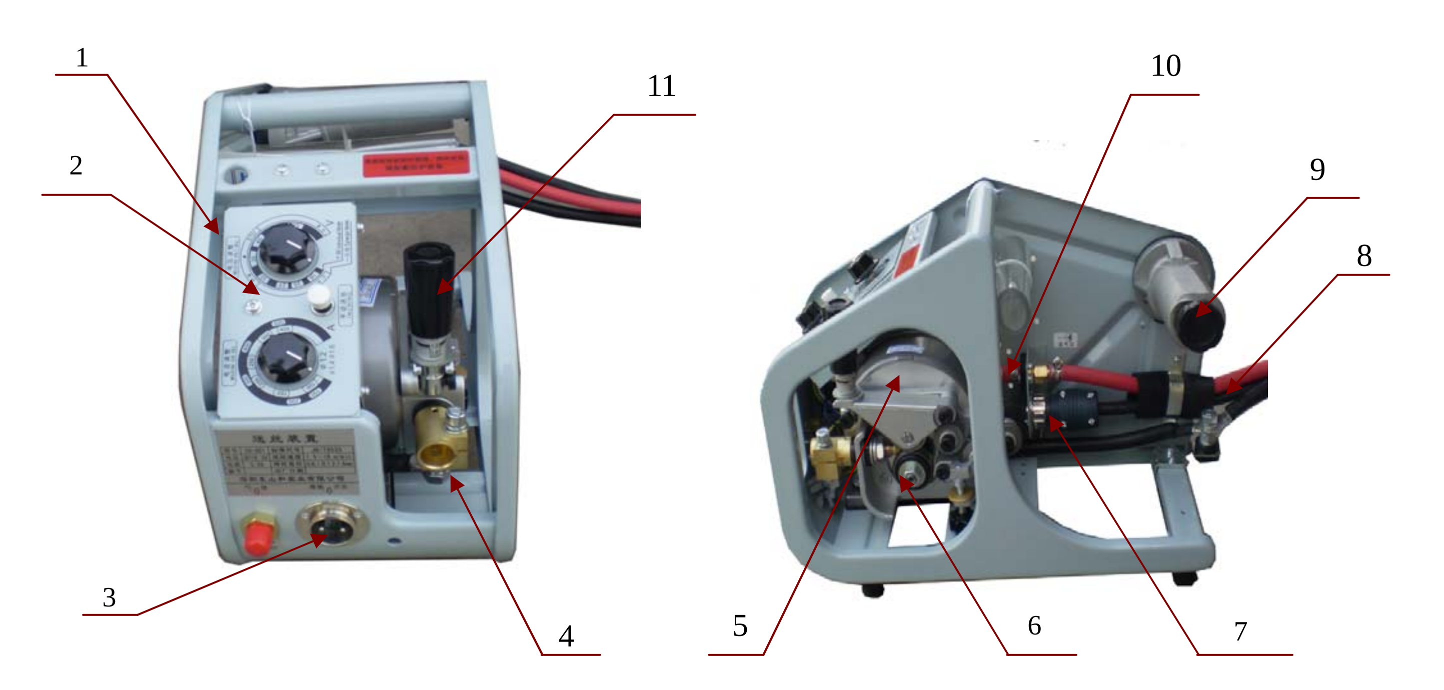
焊枪

工件

控制线

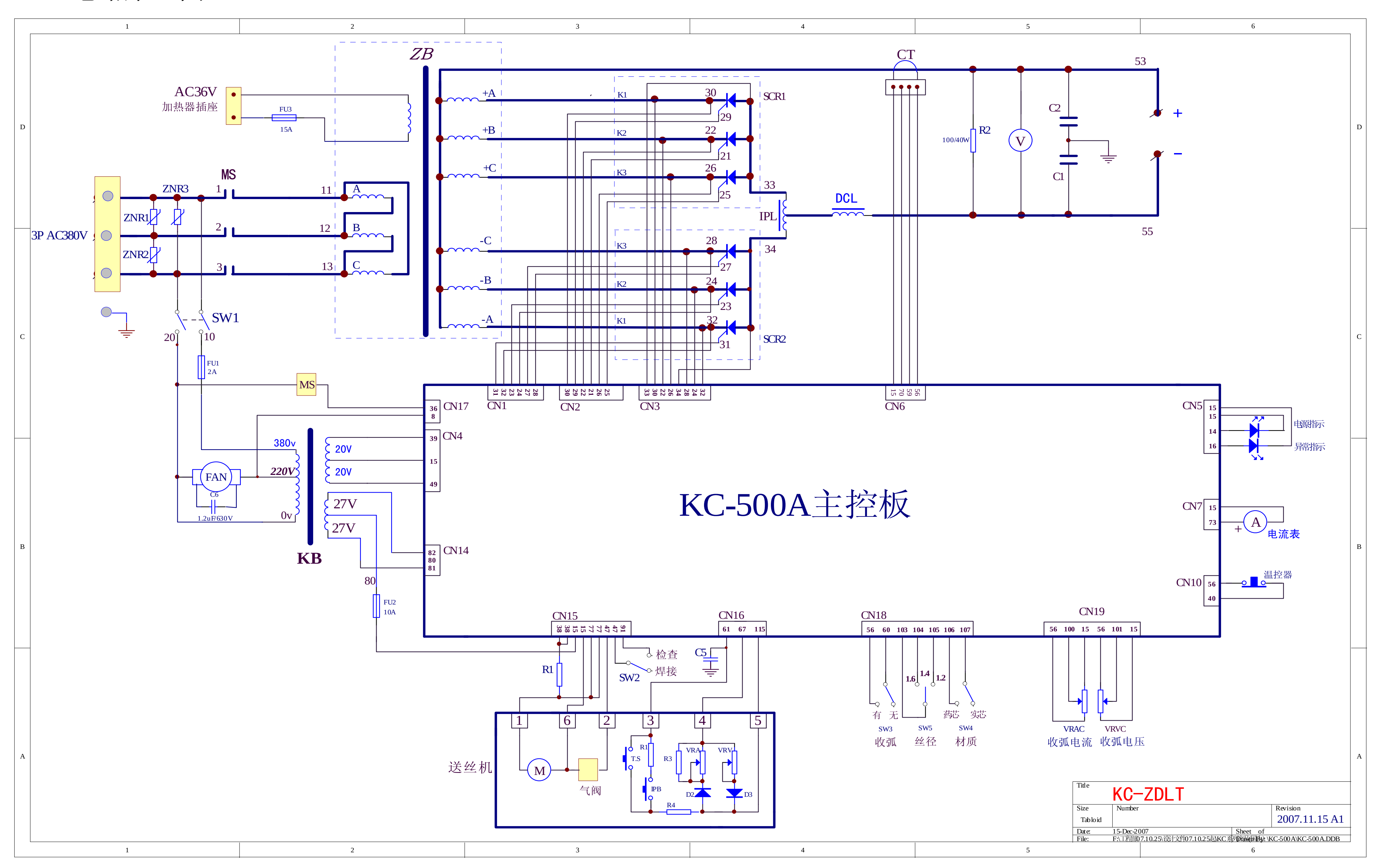
地线

3、 CS-401 送丝机构示意图



1. 机架
2. 遥控盒
3. 焊枪开关插座、出气咀
4. 焊枪接口(松下式)
5. 电机
6. 导丝轮
7. 控制电缆输入插头(六芯)
8. 综合电缆(控制电缆\焊接电缆\气管)
9. 送丝盘轴
10. 电磁阀.
11. 压丝手柄

五、电路原理图



ZB
AC36V
加热器插座
FU3
15A
3P AC380V
MS
ZNR3
ZNR1
ZNR2
SW1
FU1
2A
FAN
1.2uF/630V
380v
220V
0v
20V
20V
27V
27V
KB
FU2
10A
SCR1
SCR2
IPL
DCL
CT
R2
100/40W
C2
C1
KC-500A主控板
CN17
CN4
CN14
CN1
CN2
CN3
CN6
CN5
CN7
CN10
CN15
CN16
CN18
CN19
电源指示
异常指示
电流表
温控器
检查
焊接
SW2
R1
C5
送丝机
气阀
有
无
SW3
收弧
SW5
丝径
药芯
实芯
SW4
材质
VRAC
VRVC
收弧电流
收弧电压
KC-ZDLT
2007.11.15 A1

六、系统说明、使用方法

1、安装、调试

1）机器顶部装有吊环，包装木箱拆开后可用链条或钢索插入吊环搬运（链条或钢索受力要均匀且与垂直方向的夹角不超过 15°。）

2）开箱后，请按装箱单内容检查箱内物品种类及数量。

3）保护接地：本机机壳后面板下方设置M8 保护接地螺栓，由用户专业电工人员选用不小于 8 mm^2电缆连接实施PE保护接地。

4）如果焊接电源放置在倾斜的平面上，应注意防止其倾倒!

5）焊机安装要平稳，通风良好。室外使用时避免阳光直射。运输时推动用叉车，保持焊机直立避免倒置和侧翻。焊机接入电网前要安全接地：用导线连接焊机接地符号处的螺丝和电网地线。然后，将焊机电源线接入电网（注意接头处要牢固，可靠）。

6）新焊机接收后或焊机长期闲置之后，必须检查焊机的绝缘电阻：与电网有电气联系的线路，其线路之间绝缘电阻应不低于 2-5MΩ；如果绝缘电阻低于上述值，焊机必须进行干燥处理。确认焊机正常，

7）按照电、气连接安装示意图接好焊枪、地线、送丝机、气压表、气瓶等：将 CO2 气体加热减压流量表（简称气压表）与气瓶可靠连接，并用φ8 的耐热聚氯乙烯软管把气压表和焊机（送丝机）的进气咀接好；加热器的电源连接在焊机的“加热”插座上；焊机的输出正极接送丝机，负极通过地线接工件。

8）焊机正确安装、测试合格后，调试检查焊机性能：扳动送丝手柄，松开压丝轮，按下枪开关后从小到大转动“收弧电压” 调节旋流，空载电压应从小到大变化；然后均匀按下送丝机上的“电流调节”旋钮，观察送丝轮转动应匀速上升。

2、面板功能介绍

1）【收弧电流】旋钮：调节收弧填弧坑时的焊接电流（送丝速度）大小；

2）【收弧电压】旋钮：调节收弧填弧坑时的焊接电压大小；

3）【收弧-有/无】转换开关：实现收弧有/无功能换转；置于“有”位置时，电源可实现自锁功能。当电弧引燃后，电源将自动保持焊接状态。此时，焊接规范将由送丝机上的【焊接电流】和【焊接电压】旋钮调整。当再次扣动焊枪开关时，焊机进入收弧焊接状态，焊接规范由面板上的【收弧电流】和【收弧电压】旋钮调整。收弧焊接时间的长短由扣紧焊枪开关的时间所决定。置于“无”位置时， 自锁功能解除；

4）【气体-检查/焊接】转换开关：实现气体-检查/焊接功能换转，置于“检气”位置时，可对气路进行检测、调节气体流量。焊接时必须置于“焊接”位置；

5）【焊丝-药芯/实芯】种类选择开关：选择实芯焊丝或药芯焊丝进行焊接；

6）【焊丝直径】选择开关:选择欲实施焊接的焊丝的直径；

7）【电源】开关：控制机器的电源控制电路工作/停止。

8）【电源】指示灯：电源控制电路工作时【电源】指示灯亮；

9）【工作异常】指示灯：机器内部温升过高时【工作异常】指示灯亮（黄色)；机器暂停工作，当机内温度降到正常以后【工作异常】指示灯熄灭，机器自动恢复工作。

10）【电流表】：显示焊接时的输出平均电流；

11）【电压表】：显示焊接时的输出平均电压。

3、使用操作

1）检查工件与地线、焊枪、送丝、气瓶，气压表、气管等的连接是否正确、可靠。

2）将绕有焊丝的焊丝盘装到送丝盘轴上，根据焊丝直径调节送丝轮和导电嘴，并将焊丝手动送入送丝软管，压好送丝轮。将 CO2 气压表上加热插头插到焊机插座上。

3）打开气瓶和气压表的气阀。

4）打开焊机电源，此时风扇转动，电源指示灯亮。

5）将气体开关打至“检查”调节气体流量，之后将检气开关打至“工作”；按下枪开关，观察送丝、送气是否正常。

6）根据工艺需要选择收弧有无。

7）调节面板上收弧电流、收弧电压旋扭，得到匹配的收弧电流、电压值。

8）送丝机上的旋扭为正常焊接电压、电流调整旋扭。

9）收弧无时：按下枪开关，开始焊接，松开枪开关，结束焊接。

10）收弧有时：按下枪开关，开始焊接，松开枪开关，保持焊接，再次按下枪开关，开始收弧调节，填满弧后松开枪开关，结束焊接。

11）焊接过程中，临时停止焊接但没有关断电源时，机内的主电路自动延时关断电路开始工作，延时 2~3 分钟后如还没有继续使用，机器的主电路将被关断，达到安全和节能作用。当重新开始使用时；机器的主电路将会自行恢复工作。

12）焊接操作结束后，关上气瓶阀门，松开送丝机的压丝手柄， 按枪开关放掉气压表中的余气，最后关断焊机电源和总电源。

注意：焊接规范的正确调整是焊接工作的关键，焊接电流的大小可以靠调节送丝速度调节，对于同一规格的焊丝，送丝速度越大焊接电流越大。

● 短路过渡主要适合于φ0.8~1.6mm 的细丝，是在细丝、低电压、小电流情况下发生的现象，此时焊接过程稳定,飞溅少，焊缝成型美观，规范区间较大。

CO_2焊接短路过渡时的允许电流范围和最佳电流范围

焊丝直径(mm)	允许电流(A)	最佳电流(A)
&0.8	60~160	60~100
&1.0	70~240	70~120
&1.2	90~350	90~200
&1.6	120~ 450	150~350

● 必须根据选用的焊丝直径，同时更换送丝机的压丝滚轮丝槽规格、焊枪的送丝软管直径和导电嘴直径，否则将不能获得稳定的焊接效果。

焊丝直径（mm）	压丝滚轮规格（mm）	送丝软管内径（mm）	导电嘴内径（mm）
&0.8	V 型槽 0.8	&1.5	&0.8
&1.0	V 型槽 1.0	&2.0	&1.0
&1.2	V 型槽 1.2	&2.0	&1.2
&1.6	V 型槽 1.6	&2.0	&1.6

● 为保证焊接质量，在加长焊接电缆时其横截面积基本配置为KC-350A机配备 35mm^2(铜)焊接电缆，KC-500A机配备 50 mm^2(铜) 焊接电缆。安全使用的最大电流分别为 250A和450A。如果超此电流使用，用户应按 5A/mm^{2}的电流密度适当增加焊接电缆的横截面积。

● 焊接参数选择：见附录 1。

注意：

● 气管的出入口连接处应用扳手牢牢拧紧，以避免保护气泄漏，保证良好的焊接效果；

● 气瓶应放置在不受阳光直射的场所，以免气瓶内压力增高，引发事故；

● 禁止撞击气瓶，也不要让气瓶倒下；气瓶安放要安稳、牢靠，避免气瓶倾倒砸伤；

● 要确认调节器和压力计正面无人，才能开关气瓶；

● 气体流量计必须直立安装，否则不能显示准确的流量；

● 在安装气体调节器之前，开闭 1~2 次气瓶开关，吹掉气瓶接头处的灰尘，防止灰尘堵塞气体调节器的滤膜。

七、预防措施及保养

1、禁止将焊接电源作管道解冻之用，以防发生危险。

2、必须按照相应负载持续率使用焊机。

3、连续使用过程中要随时清理喷嘴内的金属飞溅。

4、注意送丝软管的使用情况，如果被油污堵塞或磨损要及时清洗或更换。

5、及时更换严重损坏的导电咀和喷嘴，避免损伤焊枪或焊机。

6、及时清理送丝轮和导丝尾等处的油污或其他污染，及时更换 V 型槽磨损严重的送丝轮；避免焊接时送丝不稳或送丝打滑。

7、定期检查送丝机减速箱的润滑情况，必要时重新添加或更换润滑油脂。

8、经常检查各电缆的绝缘情况，如果发现绝缘损坏，必须重新加绝缘后才能使用，避免造成短路或其他事故。

9、不要磕碰焊枪、踩压送丝软管，焊枪在不使用时不要放在工件上或地上，以免发生事故。

10、保持焊机清洁，定期用低压干燥空气对焊机内部进行清洁工作。

11、焊机长期不用时，应将焊丝从送丝软管中抽出或加润滑油以免焊丝锈蚀。

12、焊接前，开机后，检查风扇是否正常运转。

八、安全注意事项

1、对焊工焊接环境安全要求

1）焊接工位需加遮弧板，防止他人被电弧灼伤。

2）操作者必须穿长袖工作服,戴焊帽,皮手套,扎好袖口,领口。

3）不得在易燃、易爆品或可燃性气体附近施焊。

4）手指、头发、衣服不得靠近风扇旋转部位、送丝轮等旋转部位。

5）焊接工位要有通风，排尘设施；特别在狭小空间作业要保证通风、换气良好,但在焊接时，风不可直接吹向焊接区。

6）在送丝时，枪口不得朝向人体，以免焊丝送出时伤人。

7）户外使用注意防雨。

2、对焊机本身安全要求

1）工作时，焊机机壳必须可靠接地，不得将机壳打开使用。

2）不能长期将焊机放置在潮湿的地方，不得置于有害工业气体或可燃气体存在的环境之中，不得让机体受潮、受淋或曝晒，最好置于通风、干燥、少尘地方。以免电源内部绝缘强度降低而发生人身安全或焊机安全事故。

3）焊机应定时保养、检修。经常清除机内的积尘。

4）焊矩接焊枪输出端“焊枪”，工作接“工件”，不能接错。

5）焊接时保护气体气流量应合适，一般焊丝越粗气体流量应越大，保护的时间越长。具体需要长时间焊接经验积累。

6）无酸碱等腐蚀性气体或其他有害气体及易燃易爆气体的环境

九、维护、检修



警 告：

所有的维护、检修工作都必须在完全切断电源的情况下进行，在打开机壳前确认已拔下电源插头

。

1、定期用干燥的压缩空气清除电源内部的积尘。经常检查“+”、“-”输出端子插座是否松动，检查焊把及地线电缆与插头的连接是否正常。

2、常检查风机工作是否正常，如转速异常应及时更换。

3、检查输入导线、气管、是否老化及其它形式的破损。

4、检查面板仪表及旋钮是否正常。

5、气管的出入口连接处用扳手拧紧，避免保护气的泄漏。

6、机器故障查询及检修和排除见维修手册。



警　告

盲目实验和不谨慎的检修可能会导致故障面积的扩大，给正式的检修造成困难。本设备在通电状态下机内裸露部分带有可导致危险的电压，任何直接或间接的接触都可能导致电击事故的发生，严重的电击将会导致死亡!!!

十、质量承诺

在您按照使用手册的规定、正确地操作、搬运、存放本产品的情况下，我公司对焊接电源在出售后一年内所出现的一切质量问题，进行免费维修和更换零配件。出现质量问题时请及时

与当地代理商或我公司市场部联系。

> **注意：**在保修期间，如果未经本公司允许，用户对其使用的本公司焊接、切割电源的任何故障擅自进行错误的检修，由供应商提供的免费维修保证将失效。

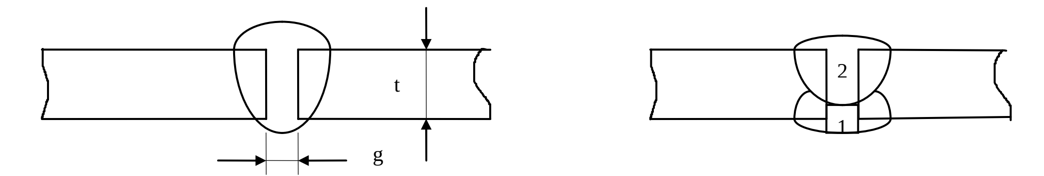
十一、装箱单

主机	一台
送丝机构	一台
CO2 焊枪（鹅颈式）	一把
焊接地线（带地线钳）	一条
使用说明书、合格证、保修单	各一份

注意:本公司保留对产品参数进行修改和更新的权利，恕不另行通告。产品参数以提供时的有关材料为准。

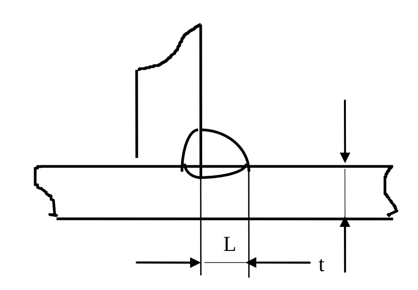
附录 1：焊接参数的选择

■ I 形对接焊接参数



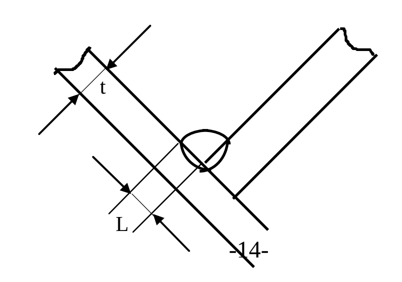
板厚 t(mm)	间隙 g(mm)	焊丝直径 &(mm)	焊接电流 (A)	焊接电压 (V)	焊接速度 (cm/min)	气体流量 (l/min)	层数
1.2	0	1.0	70~80	17~18	45~55	10	1
1.6	0	1.0	80~100	18~19	45~55	10~15	1
2.0	0~0.5	1.0	100~110	19~20	40~55	10~15	1
2.3	0.5~1.0	1.0 1.2	110~130	19~20	50~55	10~15	1
3.2	1.0~1.2	1.0 1.2	130~150	19~21	40~50	10~15	1
4.5	1.2~1.5	1.2	150~170	21~23	40~50	10~15	1

■ 平角接焊缝焊接参数



板厚 t (mm)	焊角尺寸 L (mm)	焊丝直径 &(mm)	焊接电流 (A)	焊接电压 (V)	焊接速度 (cm/min)	气体流量 (l/min)
1.2	2.5~3.0	1.0	70~100	18~19	50~60	10~15
1.6	2.5~3.0	1.0~1.2	90~120	18~20	50~60	10~15
2.0	3.0~3.5	1.0~1.2	100~130	19~20	50~60	15~20
2.3	3.0~3.5	1.0~1.2	120~140	19~21	50~60	15~20
3.2	3.0~4.0	1.0~1.2	130~170	19~21	45~55	15~20
4.5	4.0~4.5	1.2	190~230	22~24	45~55	15~20

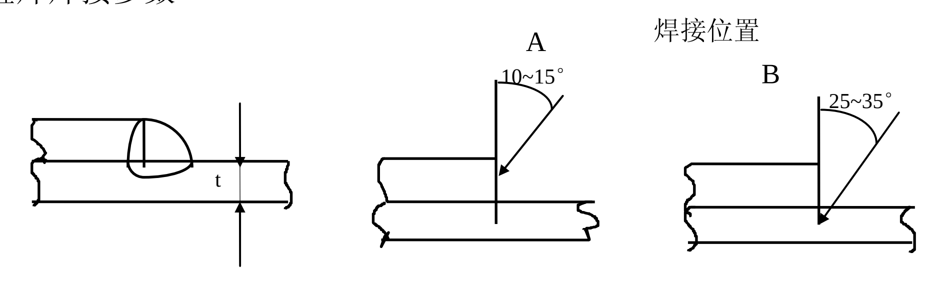
■ 立角接焊缝焊接参数



∫

板厚 t (mm)	焊角尺寸 L (mm)	焊丝直径 &(mm)	焊接电流 (A)	焊接电压 (V)	焊接速度 (cm/min)	气体流量 (l/min)
1.2	2.5~3.0	1.0	70~100	18~19	50~60	10~15
1.6	2.5~3.0	1.0~1.2	90~120	18~20	50~60	10~15
2.0	3.0~3.5	1.0~1.2	100~130	19~20	50~60	15~20
2.3	3.0~3.5	1.0~1.2	120~140	19~21	50~60	15~20
3.2	3.0~4.0	1.0~1.2	130~170	20~22	45~55	15~20
4.5	4.0~4.5	1.2	200~250	23~26	45~55	15~20

■ 叠焊焊接参数



板厚 t (mm)	焊丝直径 φ (mm)	焊接电流 (A)	焊接电压 (V)	焊接速度 (cm/min)	焊接位置	气体流量 (l/min)
1.2	1.0	80~100	18~19	45~55	A	10~15
1.6	1.0~1.2	100~120	18~20	45~55	A	10~15
2.0	1.0~1.2	100~130	18~20	45~55	A 或 B	15~20
2.3	1.0~1.2	120~140	19~21	45~50	B	15~20
3.2	1.0~1.2	130~160	19~22	45~40	B	15~20
4.5	1.2	150~200	21~24	40~45	B	15~20

■ 混合气体（MAG）焊接参数

材料： 碳钢 气体： Ar +CO_2 混合气 (10~15 l/min)

接口形式	板厚 (mm)	焊丝直径 (mm)	间隙 (mm)	焊 接 条 件		
				电流(A)	电压(V)	焊接速度 (cm/min)
	1.0	1.0	0	50~55	13~15	40~55
	1.2	1.0	0	60~70	14~16	30~50
I 形	1.6	1.0	0	100~110	16~17	40~60
	2.3	1.0, 1.2	0~1.0	110~120	17~18	30~40
	3.2	1.0, 1.2	1.0~1.5	120~140	17~19	25~30
	4.0	1.0, 1.2	1.5~2.0	150~170	18~21	25~40

■ 用$H08Mn_2Si$焊丝进行CO_2气体保护焊接低碳钢时的规范参考数据

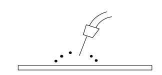
焊丝直径(mm)	板厚(mm)	焊接电压(V)	焊接电流(A)
0.8	0.8-2	18-21	80-100
1.0	3-5	21-24	100-140
1.2	4-6	22-26	130-190
1.6	6-10	26-30	200-300

附录 2：铭牌中各符号说明

1、焊接电源符号

2．直流电流符号

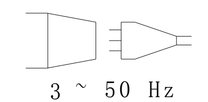
3、二氧化碳焊符号



4、符合在触电危险性大的环境下进行焊接操作的焊接电源符号

S

5、交流供电电源相数及额定频率的符号



6、 U_0..... V ----- 额定空载电压符号

7、 U_1..... V ----- 额定输入电压符号

8、 U_2..... V ----- 约定负载电压符号

9、 I_{1max}.... A -----额定最大输入电流符号

10、 I_{1eff}...... A -----最大有效输入电流符号

11、 I_2......... A ----- 额定焊接电流符号